

أولا: الاختلاطات و غرفة الصحو.

أهم الاختلاطات التي تحدث بعد انتهاء التخدير <u>مباشرة و قبل</u> إخراج المريض من غرفة العمليات :

1) تأخر صحو المريض .
2) التخليط الذهني و الهيجان .
3) الألم .



أكثر ما يشاهد التخليط الذهني و الهيجان عند :

1) المسنين .
2) الكحولين (وليس المدخنين).
3) القلقين .
4) المصابين بالهمود .
5) نتيجة لتأثير جرعات عالية من بعض الأدوية أهما :
   a) الكاتالار .
   b) الأتروبين.
   c) البروستيفمين .



و قد يكون السبب :

1) تمدد المعدة .
2) إمتلاء المثانة .
3) تسمم الدم .



بعد خروج المريض من غرفة العمليات يجب نقله الى غرفة خاصة تدعى : غرفة الصحو يبقى فيها المريض لفترة قصيرة:(نصف ساعة ← عدة ساعات) و بعدها يتم تخريجه من قاعة الصحو بحسب حالته الى :

1- جناحه الخاص ، 2- العناية المشددة .

معايير الحد الأدنى لتخريج المريض من قاعة الصـــحو : (هام و لكن 2 و3 الأهم :(

1) وعي كامل + طرق التنفسية :سليمة و تعمل حتى لو المريض نائم .
2) كفاءة التنفس .
3) جهاز قلبي وعائي مستقر +أقل كمية نزف من الحيز الجراحي .
4) الألم + الغثيان : تحت السيطرة.
5) الدفء warm.

ثانيا: أهم الاختلاطات بعد العمل الجراحي : (هام) :

1) نقص الأكسجة الدموية .
2) انخفاض الضغط .
3) ارتفاع الضغط .
4) PONV : الغثيان و الإقياء بعد الجراحة .
5) اختلاطات أخرى .

الاختلاط الأشيع هو : نقص الأكسجة



تشمل الاختلاطات الأخرى مايلي :

- الخثار الوريدي العميق .
- الصمة الرئوية .
- خلل الوظيفة الكلوية .
- خلل الوظيفة الكبدية .
- الاختلاطات الوقائية الموضعية .
- الصداع .



- ألم الحلق .
- بحة صوت.
- رضوض الأسنان.
- الاختلاطات العينية .
- الارتعاشات .
- آلام السوكساميتونيوم .

أولاً: أسباب نقص الأكسجة :

1) نقص التهوية السنخية.
2) اضطراب نسبة V/ Q (تهوية / تروية) .
3) التحويلة من اليمين إلى اليسار .
4) نقص تركيز الاوكسجين في الهواء المستنشق .
5) نقص الأكسجة النفوذي بالنايتروس N2O.
6) عيوب الانتشار الرئوي .

ثانياً: أسباب انخفاض الضغط :

1) نقص الحجم الدموي (أشيع سبب) .
2) التوسع الوعائي .
3) نقص القدرة القلوصية للقلب .
4) اضطراب نظم القلب .

ثالثاً:ارتفاع الضغط :

أكثر ما يشاهد عند مرضى ارتفاع الضغط (المريض أساساً يعاني من ارتفاع الضغط و يأخذ علاجاً لضبطه قبل الجراحة) و العوامل المحدثة و المفاقمة تشمل :

1) الألم .
2) نقص الأكسجة .
3) فرط الكاربمية .
4) التخليط الذهني و الهيجان .




رابعاً: PONV الغثيان و الإقياء بعد العمل الجراحي:

العوامل المساعدة على حدوثها و يشمل :

1) العمر و الجنس : أكثر شيوعاً لدى (النساء ، الشباب ، الأطفال).
2) مكان العمل الجراحي : (البطن ، الأذن الوسطى ، الحفرة القحفية الخلفية) .
3) إعطاء المسكنات الأفيونية (مورفين) : سواء قبل أو أثناء أو بعد الجراحة .
4) أدوية التخدير : نفخ الهواء فيها عند التهوية اليدوية بالقناع .
5) انخفاض الضغط الناجم عن التخدير الناحي .
6) المرضى الذين لديهم استعداد لمرض دوار السفر (أو دوار الحركة) .

نقص الأكسجة:نقص التهوية السنخية.
عوامل خطورة نقص التهوية السنخية :

1) البدانة .
2) التقدم بالعمر .
3) الأفيونات (المورفين).
4) العمل الجراحي الطويل .
5) العمل الجراحي على الصدر و البطن العلوي .

أسباب نقص التهوية السنخية :

1) انسداد الطريق الهوائي .
2) تثبيط المركز التنفسي .
3) نقص الحرارة .
4) نقص التروية أو النزف الدماغي .
5) الخلل في آليات التهوية .
6) الريح الصدرية وانصباب الجنب الدموي .
7) تحدد حركة الحجاب (بسبب البدانة و انتفاخ البطن) .

تذكر أن نقص التهوية السنخية أشيع لنقص الأكسجة الدموية ، و تعني أن الأسناخ في الرئتين لا يصلها هواء كما يجب و بالتالي سينقص التبادل الغازي و ينقص O2.

سبب تثبيط مركز التنفس هو :

1) التأثير المتبقي لأدوية التخدير (يجب دعم التهوية).
2) المسكنات المركزية : المورفينات (قد نضطر لإعطاء معاكساتها و أهمها على الإطلاق النالوكسون Naloxon.

النزف الدماغي أو نقص التروية :

يسبب نقص التهوية بأحد طريقتين :

- أذى مباشر للمركز التنفسي .
- حدوث سبات عميق (هو الأشيع) ← لا يستطيع المريض الحفاظ على طريق هوائي سالك .

تحدد حركة الحجاب الحاجز:

نحسن منه بوضع المريض بوضعية نصف الجلوس.

الخلل في آليات التهوية :

ينجم عن سببين رئيسين هما :

1) الألم : خاصة بعد عمليات الصدر و البطن العلوي ، يمنع المريض من : السعال ، التنفس العميق الفعال ← انخماص الأسناخ و احتباس المفرزات .
2) بقايا تأثير المرخيات العضلية : ← تضعف قدرة العضلات التنفسية على الحركة .

لذلك يجب التسكين جيداً بعد العمل الجراحي و قد نضطر الى :

1) دعم التهوية .
2) إعطاء مضادات المرخيات و أهمها : البروستيغمين .

اضطراب نسبة التهوية /تروية V/Q

هذه النسبة عادة تساوي الواحد ، أي التهوية = التروية ←كل الدم يصبح مؤكسج

إذا اختلت النسبة ستنتج مناطق من أحد النوعين التاليين :

1) الحيز الميت :

- $V/Q > 1$ ← لا يوجد تروية ، و لكن يوجد تهوية .
- أو $V > Q$ و لكن هذا الهواء لا فائدة منه إذ أن المساحة ميتة .

أهم أسبابها :

1. النفاخ الرئوي ← تزداد V.
2. المنفسة المسببة لفرط التهوية .
3. نقص نتاج القلب ← تنقص Q.

2) الشنت أو التحويلة :

- $V/Q < 1$ ← لا يوجد تهوية و لكن المنطقة مرواة جيداً.
- أو $V < Q$ ما سيحدث هنا أن هناك كمية من الدم مستمر عبر الرئتين و لكنها تبقى غير مؤكسجة لعدم وجود هواء يكفيها .

أهم أسبابها (كل ما يؤدي نقص التهوية) :

1. ربو .
2. وذمة رئة.
3. انخماص رئة.
4. ذات رئة .

و تدعى التحويلة الفيزيولوجية عندما تكون : $0 < V/Q < 1$.

أما عندما $V/Q = 0$ ← $V = 0$ ← لا تهوية أبداً فهذه حالة خطيرة تدعى التحويلة الحقيقية من الأيمن الى الأيسر :

أي الدم غير المؤكسج في البطين الأيمن سيمر الى الرئتين ثم يعود الى البطين الأيسر كما هو .

أهم أسباب اضطراب V/ Q :

1) المنفسة ←زيادة V+ نقص Q
2) نقص نتاج القلب ← نقص Q.
و كلاهما يسبب حيز ميت V/ Q >1 و هذا يعني أن V>Q.
3) الألم ←عدم أخذ شــهيق عميق ←نقص ←تحويلة V/ Q<1 و هذا يؤدي V<Q .
4) نقص السعة الوظيفية الباقية ← انخماص الأسناخ .

 مؤهبات الألم (تكون فيها الحالة أوضح ما يمكن) :

- التقدم بالسن .
- البدانة .
- التدخين .
- مرض رئوي موجود سابقاً (قبل الجراحة) .
- جراحة الصدر و القسم العلوي للبطن .

الأجهزة المستعملة للتزويد بالأوكسجين :

تصنف الى مجموعتين رئيسيتين و تشملان كلاً من ما يلي :

1) الأنظمة منخفضــة الجريان (أجهزة التزويد المتغيرة): (هام و يجب القراءة للفهم) .
- القنية الأنفية .
- القناع الوجهي البسيط .
- قناع عودة النفس الجزئي .
- قناع عدم عودة النفس .

2) الأنظمة مرتفعة الجريان (أجهزة التزويد الثابتة) :
أهم مثال هو : قناع فينتوري Venturi.

سؤال دورة مكرر : (هاااااام)





الحد الأقصى الذي يمكن الوصول من إشباع الهيموغلوبين بالأوكسجين بأجهزة التزويد بالأوكسجين (بحسب المعدل جريان الأوكسجين لتر/دقيقة) FiO2%:

1. القنية الأنفية : 6L/M   44% .
2. القناع الوجهي البسيط : 7-8 L/M   60%.
3. قناع عودة النفس الجزئي : 8-15L/M   70-80 % .
4. قناع عدم عودة النفس : 85-100 %.

♣ زيادة معدل الجريان أكثر من ذلك لا يفيد في زيادة FiO2

أسباب انخفاض الضغط:

نقص حجم الدم:



أهم سببين لنقص حجم الدم :



1. النزف (ضياع الدم) .
2. ضياع السوائل .



يشخص نقص الحجم الدموي بما يلي :

1) نقص الارواء المحيطي ← فترة إعادة امتلاء الشعيرات أكثر من 2 ثانية.
2) انخفاض قيم الضغط الدموي .
3) نقص الاطراح البولي ← أقل من 0,5 ميللي لتر /كغ/ساعة ((الواحدة مهمة سؤال دورة)) .
4) تسرع ضربات القلب ← أكثر من 100/د + نبض ضعيف .

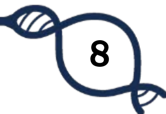
نقص القدرة القلوصية القلبية:



أشيع سبب لنقص القدرة القلوصية للقلب هو :

1) الأمراض الإقفارية IHD (Ischemic heart Disease).
2) التوسع الوعائي: اختلاط شائع عند تطبيق التخدير الناحي الشوكي أو فوق الجافية ، ويكون التدبير ب :







- إعطاء السوائل.
- إعطاء مقلدات الودي (إيفيدريك).
- الاثنين معاً.

يحدث التوسع الوعائي أيضاً في سياق الصدمات التآقية والإنتانية، **الصدمة الإنتانية** تظهر أعراضها عادة في الليلة **التالية** للعمل الجراحي و غالباً العامل المسبب هو جراثيم سلبيات الغرام.

اضطرابات النظم :



الأسباب:

1) لها أ سباب كثيرة مثل (نقص الحجم الدموي _ نقص الأكسجة _ فرط الكاربمية ... الخ).

2) و لكن أهم سبب هو : **الاضطرابات الشاردية** وتشمل مايلي : *هام جدا كثير!!!!!!!!*:

- **فرط البوتاسيوم +k.**
- **نقص البوتاسيوم +k.**
- **نقص الكالسيوم ++ca.**
- **نقص المغنزيوم ++mg.**

انتبه : فرط ++ca و++mg لايسببان اضطراب نظم.

الآلية الإمراضية :

تسبب اضطراب النظم انخفاض الضغط عبر **نقص نتاج القلب** والذي يحدث بآليتين كل منهما يسببه نوع من اضطراب النظم .لدينا إذاً نوعين لاضطراب النظم :

- تسرعات القلب : ينقص الوقت اللازم للامتلاء البطيني (القلب يتقلص أغلب الوقت و لا يوجد وقت للاسترخاء فالدم لا يعود للقلب).
- بطء القلب: تنقص عدد ضربات القلب.

التدبير : **علاج السبب** المؤدي لاضطراب النظم يحل المشكلة غالباً لأن اضطراب النظم تزول بعدها، في حالات خاصة عند هبوط الضغط الشديد يجب إجراء تداخلات خاصة.

أهم مايجب تذكره :

أكثر اضطرابات النظم **شيوعاً** هي **تسرع القلب الجيبي** بعد الجراحة والتخدير، وغالباً السبب:

1) ألم.
2) نقص حجم.
3) نقص أكسجة.
4) انتان (يدلنا ارتفاع الحرارة).

أشيع التسرعات فوق البطينية على الإطلاق هو **الرجفان الأذيني** التالي ل:

1) نقص تروية القلب .
2) انتان.

هام جدا .... **بطء القلب الجيبي** ينتج عن :

1) **عدم كفاية الأتروبين** (مضادات الكولين) المعطاة مع النيوستغمين (مضاد المرخيات العضلية).
2) المص الزائد لسحب مفرزات الرغامى والبلعوم.
3) الشد على الأحشاء أثناء العمل الجراحي .
4) الانتشار السريع **لأدوية التخدير الناحي.**
5) حدوث احتشاء قلب **سفلي.**
6) زيادة جرعة **حاصرات بيتا** المعطاة أثناء الجراحة أو بعدها.

المرضى المتوقع حدوث الغثيان و الإقياء عندهم يجب إعطاؤهم مضادات القيء **قبل** انتهاء العمل الجراحي، و لكن لا تعطى أدوية القيء إلا بعد التأكد أن المريض ليس لديه :

- نقص أكسجة.
- هبوط ضغط.

أهم الأدوية المضادة للإقياء:

1) مضادات الهستامين مثل : **بروميتازين.**
2) مضادات السيروتونين مثل : **اوندوستيرون.**
3) مضادات الدوبامين مثل : **الميتوكلوبراميد....... هام .**
4) مشتقات الفيتوتيازين مثل : **بروكلوربيرازين.**
5) مضادات الكولين مثل:
- **الأتروبين.**
- خاصة الهيوسين (السكوبلامين).
- السيكليزين.

6) الستيروئيدات مثل **الديكساميتازون.**

اختلاطات أخرى بعد الجراحة

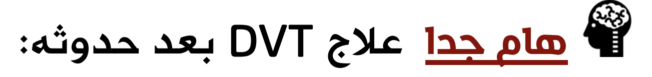
أولا: هام جدا كثيراIIIIIIIIII DVT الخثار الوريدي العميق:

الوقاية :

1) إزالة الركودة.
2) تعديل قدرة الدم على التخثر.

في الواقع الطريقة الأكيدة الفعالة للوقاية من الخثار هي **إعطاء مضادات التخثر الفموية** مثل ، وارفارين ، قبل العملية ولكن حدوث النزف أثناء العمل الجراحي يمنعنا من تطبيقها و يستعاض عنها بإعطاء الهيبارين (مضاد تخثر يعطى إبر تحت الجلد) بالجرعات التالية:

1) جرعات منخفضة 5000 وحدة قبل العملية بساعتين.
2) نستمر بجرعة 5000 وحدة كل 8-12 ساعة حتى يتحرك المريض... **هام جدا كثيرا ومكرر.**

**هام جدا** علاج DVT بعد حدوثه:

1) تسريب هيبارين **40 ألف** وحدة باليوم.

2) نبدأ بنفس الوقت باستخدام الوارفارين (مضادات التخثر الفموية).
3) ثم نوقف الهيبارين بعد 48 ساعة.
4) و نستمر بالوارفارين مدة 3 أشهر على الأقل.

ثانيا: الصمة الرئوية:

 هام جدا علاج الصمة الرئوية PE :

1) الأوكسجين بتراكيز عالية.
2) الهيبارين بالجرعات السابقة لمدة 5-6 أيام.
3) الوارفارين نبدأ حالما نستطيع ونستمر بها لمدة 6 أشهر على الأقل.
4) مقويات قلبية : الديجوكسين أو أدوية أخرى أقوى منه.
5) حالات الخثرة (الستربتو كيناز) في حالات الصمة الكبيرة التي لم تستجب للعلاج االسابق رغم خطورة النزف.
6) الصمة المهددة للحياة : جراحة.

 حدوث PE و DVT أشيع بعد:
(جراحة الورك - الطرفين السفليين- البطنDVT - عند النساء الذين يتناولون حبوب منع الحمل)

- إن 70 ٪من المرضى لاعرضيين : لا يوجد أي أعراض أو علامات.
- إن 50 ٪من المرضى الذين لديهم : ألم و مضض الربلة التالي للعطف الظهري للقدم ليس عندهم خثار وريدي.
- الصدمة الرئوية تحدث خاصة عند المسنين.
- تنشأ الخثرة في : الحوض - الأطراف السفلية.

- أعراض الصمة الرئوية :

1- ألم جنبي (ألم شديد طاعن كالسكين يزداد بالشهيق و السعال).
2- نفث الدم.

- في الحالات الخطير يحدث وهط دوراني مفاجئ و موت.
- أكثر الأوقات التي تحصل فيها الصمة هي : الأسبوع الثاني بعد الجراحة.

ثالثا: أهم سبب لخلل الوظيفة الكبدية:

غازات التخدير الطيارة و خاصة **الهالوتان** الذي يسبب التهاب كبد ما يؤدي إلى نخر يؤدي لنخر كبدي مميت خلال **6 أيام** بعد الجراحة.

أكثر ما يحدث عند:

1) الذين يتعرضون للهالوتان بشكل **متكرر** (الفاصل أقل من 3 شهور).
2) المرضى الذي حدث لديهم **حرارة و يرقان** غير مفسر بعد تعرض **مسبق** لهالوتان.
3) المرضى **البدينين** وخاصة **النساء**.

رابعا: سبب وجع الحلق:
هام دورة

1) رض الحنجرة (خلا التنبيب االرغامى بسبب المنظار أو بسبب الانبوب).
2) رض البلعوم (بسبب الانبوب الرغامي او الانفي المعدي).
3) بسبب غازات التخدير.
4) بسبب مضادات الإلعاب (مضادات الكولين).

- 80 ٪ يشكون منها و معظم المرضى يتخلصون من الوجع بعد 48 ساعة.



ثالثاً: التسكين بعد العمل الجراحي:

الألم و التسكين :

- يجب إعطاء المسنين جرعات **أقل** من المسكنات.
- بينما مرضى الألم المزمن نعطيهم جرعات **اعلى**.
- الآلام بعد عمليات الصدر و البطن العلوي: **هامة**

أشد و تستمر لفترة أطول عدا أن السيطرة عليها ضروري جداً لتجنب **نقص التهوية.**

تقسم المسكنات الى قسمين :

المسكنات المركزية (الافيونات)	المسكنات المحيطية NSAIDS
المورفين	مجموعة غير نوعية
البينتازوسين	النوعية ل cox2
الترامادول	المركزية التأثير فقط دون تأثير مضاد للالتهاب
الفينتانيل	
الأوكسي كودئين	

- في الآلام المتوسطة إلى المتوسطة الشديدة نستعمل **الترامادول.**



- أما في الآلام الشديدة : **المورفين** أكثر الأدوية استعمالاً.
- **هام** عند مرضى قصور الكلية و خاصة المسنين لا نستعمل المورفين لأن أحد مستقلباته **6 غلوكورونيد مورفين** (له تاثير افيوني قوي)**سيتراكم** محدثاً تسمم.
لذلك يفضل إعطاء هؤلاء **: الفينتانيل أو الأوكسي كودائين**

- السيتامول هو الدواء الوحيد من مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية، و ليس لديه أثر مضاد للالتهاب إنما فقط خافض للحرارة مركزي (يؤثر على الجملة العصبية مباشرة) و مسكن ألم.



- مضادات الالتهاب اللاستيرويدية NSAIDS النوعية ل COX2:
  - **الروفيكوكسيب فموي.**
  - **باراكوكسيب وريدي.**
- ما تبقى من NSAIDS ليست نوعية ل COX1 - COX2.
و بالتالي فيه خطورة أكبر للقرحات الهضمية أهمها : (**الايبوبروفين – الكيتورولاك).**

البوبيفاكائين :

اكثر مادة موضعية مستخدمة للتسكين فوق الجافية و حصار الأعصاب المحيطية في التسكين فوق الجافية تعطى مع **الفينتانيل.**

التخدير الشوكي فوق الجافية:



لتسكين آلام:

1- البطن العلوي : نضع القثطرة في **منتصف** ص6-ص7.

2- البطن السفلي و الطرفين السفليين: ق1-ق2.

التخدير الشوكي تحت الجافية:هام جدا

ليس له أي مكان في التسكين **بعد** العمل الجراحي و لكن يمكن حقن كمية قليلة من **المورفين** مع المادة المخدرة الموضعية قبل الجراحة هذا يضمن تسكين المريض مدة 24 ساعة بعد الجراحة.